Münster 1936 No 307 Med DiSS

Aus der Westdeutschen Kieferklinik der Medizinischen Akademie
Düsseldorf
Direktor Professor Dr. med. Aug. Lindemann.

Über die Indikation für die Anwendung der verschiedenen Konstruktionen partiellen Zahnersatzes

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung der Würde eines Doktors
der Zahnheilkunde
durch die Medizinische Fakultät
der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster
in Gemeinschaft mit
der Medizinischen Akademie in Düsseldorf

vorgelegt von
HELMUT SCHOLZ
aus Remscheid

19 35

DISSERTATIONS-VERLAG G. H. NOLTE DÜSSELDORF

Gedruckt mit Genehmigung
der Medizinischen Akademie in Düsseldorf und der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster.

Manteufel
Rektor der Medizinischen Akademie Düsseldorf

Klinge
Dekan der Medizinischen Fakultät Münster

Lindemann
1. Berichterstatter

Müller
2. Berichterstatter

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

LEITWORT.

„Es kann ja doch nicht ohne Folgen für das Befinden des Kranken bleiben, wenn der Arzt ihn etwa z. B. das eine Mal nur als physiologischen Organismus, d. h., als ob er nichts anderes wäre, behandelt, das andere Mal auch als einen fühlenden Menschen in seiner Totalität. Oder wenn er gar als Spezialist immer nur eine einzelne Seite seines physiologischen Organismus für das allein Wesentliche nimmt und ihn somit wie eine bloße Summe seiner verschiedenen Teile oder gar nur als Torso behandelt. Dies mag bis zu einem gewissen Grade noch bei der Behandlung von relativ peripheren Teilen des Körpers, wie Zähnen usw. angehen.

Aber was ist bei einem lebenden Organismus wirklich peripher? Und wer wüßte nicht, daß man auch als Zahnarzt den ganzen Menschen behandeln kann und dann erst ein wirklicher Arzt ist?“

(Th. Haering.)

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555428_0058

Die außerordentlich schnelle Entwicklung der Zahnheilkunde in den letzten 30—40 Jahren hat es zur Folge gehabt, daß sich unser Fach und darin besonders die zahnärztliche Prothetik, die lange als ein Stiefkind der allgemeinen Heilkunde behandelt wurde, sich endlich die gebührende Achtung in der Reihe der übrigen Spezialfächer der Medizin erkämpft hat. Man hat erkannt, welchen Wert der menschliche Kauakt oder sein Ersatz für den Gesamtorganismus darstellt. Allerdings muß man zugeben, daß die früheren Vertreter unseres Faches nur Empiriker waren, mit wenigen wissenschaftlichen Kenntnissen und so kam es, daß die Zahnheilkunde von den Vertretern der allgemeinen Medizin sehr geringschätzig betrachtet wurde.

Mit der Erkenntnis aber von der Bedeutung der Zähne für den Allgemeinorganismus und mit der Aufdeckung grundlegender Zusammenhänge zwischen den Erkrankungen des Zahnsystems und solchen anderer Organe war der Anfang der wissenschaftlichen Zahnheilkunde gemacht. Professor Bruhn sagt in seinem Handbuch der Zahnheilkunde: „Die prothetische Wirksamkeit des Zahnarztes muß, um als ärztliches Handeln im Sinne der Erfüllung einer Heilaufgabe gelten zu können, auf derselben allgemein-medizinischen-naturwissenschaftlichen Grundlage ruhen, wie jede andere wissenschaftliche Betätigung auf dem Gebiete der Zahnheilkunde. Zu dem allgemeinen Wissen muß die spezielle Kenntnis des Baues der Kiefer, des Kiefergelenkes, des Bewegungsapparates, der Zahnreihen und der einzelnen Zähne, ihrer normalen Funktion und der dieselben beherrschenden Gesetze hinzukommen. Es gehört dazu die Auffassung des Kiefergebietes als eines in sich geschlossenen Organkomplexes, den zu konservieren bezw. wiederherzustellen und in normalen Beziehungen zum Gesamtorganismus zu erhalten, die Behandlungsaufgabe ist. Nur mit Hilfe eines Wissens, das die Zusammenhänge verstehen läßt und die Brücke zu den anderen Gebieten der Heilkunde zu schlagen vermag, ist es möglich, dieser Grundanforderung zu entsprechen, die Schädigung der Kiefer bezw. Zahnreihen in ihrer Auswirkung auf die übrigen Organe zu verfolgen und die Bedeutung einer Wiederherstellung richtig zu bewerten. Die Betrachtung der Veränderungen, welche die prothetischen Aufgaben ursächlich bedingen, muß sich mit großer Gründlichkeit auf die allgemein oder lokal gegebenen ätiologischen Momente richten und stets die Frage prüfen, ob ein Fortschreiten der schädigenden Prozesse und damit weitere Veränderungen des Fundamentes oder der Umgebung der Prothese zu erwarten stehen und ob bezw. welche vorbeugenden Maßnahmen gegen eine weitere Schädigung zu treffen sind.

Die prothetische Aufgabe als solche liegt erst dann fest umrissen vor, wenn alle auf die Erhaltung bezw. Ergänzung der natürlichen Gewebe gerichteten konservierenden und chirurgischen Maßnahmen durchgeführt und in ihrem Enderfolg zu übersehen sind. Es gilt dies für jede Vorbereitung des Mundes zur Aufnahme von Zahnersatz, insbesondere aber für die chirurgische Wiederherstellung des Fundamentes für die Kieferprothese, der heute durch die Knochenplastik weit größere Möglichkeiten gegeben sind als früher.

Erst nach abgeschlossener Vorarbeit läßt sich die prothetische Aufgabe ganz erfassen, der Behandlungsplan unter voller Berücksichtigung der Eigenart des gegebenen Falles aufstellen. Der wissenschaftlich denkende Zahnarzt vertieft sich dabei völlig in die Aufgabe und geht allein für die Indikationsstellung, sowie für die besondere Anlage und Gestaltung der Prothese wichtigen Momenten nach, um dadurch zu einem in statischer, funktioneller, hygienischer und kosmetischer Hinsicht möglichst vollkommenen Resultat zu gelangen. Zur Erleichterung und Sicherung des dahin führenden Weges wird es zu den bedeutsamen Aufgaben der wissenschaftlichen Prothetik gehören, die Ergründung und mathematische Formulierung der für sie in Betracht kommenden Masse und Kräfte weiter zu entwickeln. Schließlich gehört ein gründliches Verständnis aller Arbeitsvorgänge vom Standpunkte der allgemeinen und speziellen mechanischen und chemischen Technologie zum Rüstzeug des wissenschaftlich arbeitenden Prothetikers."

In der Nomenklatur der Zahnheilkunde sind ebenfals bedeutende Veränderungen vor sich gegangen, die für die fortschreitende Entwicklung symptomatisch sind. Zum Beispiel ist die Bezeichnung „Zahnersatzstück" ganz der Bezeichnung „Prothese" gewichen. Diese Umbenennung dient keineswegs nur dazu, ein deutsches Wort durch ein Fremdwort zu ersetzen, sondern bei dieser Umbenennung waren ganz andere Beweggründe richtunggebend.

Wohl hat man auch schon früher von „Prothesen" gesprochen, aber diese Konstruktionen waren durch und durch „Zahnersatzstücke", wie sie auch heute noch sehr häufig fabriziert werden. Bei der Unterscheidung zwischen einem „Zahnersatzstück" und einer „Prothese" kommt es hauptsächlich darauf an, festzustellen, daß bei dem Zahnersatzstück das Wesentliche ist, die vorhandenen Lücken auszufüllen. Es werden hier also in erster Linie ästhetische und kosmetische Forderungen berücksichtigt.

Die Höherentwicklung der Zahnersatzkunde auf Grund wissenschaftlicher Überlegungen brachte es mit sich, daß neben dem kosmetischen Erfolg die Momente der Funktion und der Prophylaxe in den Vordergrund gerückt wurden.

Die Aufgabe des Zahnarztes ist es, einen funktionstüchtigen, kosmetisch, statisch, biologisch und hygienisch einwandfreien Ersatz zu schaffen. Wenn er seine Hauptaufgabe erfüllen soll, so muß sein Hauptziel die Wiederherstellung anatomischer Verhältnisse sein.

Jede zahnärztliche Prothese ist, wenn sie funktionstüchtig sein soll, den Gesetzen der Artikulation unterworfen. Das normale und intakte Gebiß befindet sich im artikulatorialen Gleichgewicht und ist deshalb allen Anforderungen der Belastung gewachsen. Im Stadium der Funktion stützt ein Zahn den anderen. Dieses artikulatoriale Gleichgewicht ist gestört, wenn eine Kaukomponente aus dem geschlossenen Verbande der Zahnreihe ausscheidet. Die im Kiefer verbleibenden Zähne übernehmen dann zwangsläufig die Aufgabe der zu Verlust gegangenen Komponenten, die sie nach ihrem Bau, nach ihrem Erhaltungszustand und nach ihrer topographischen Lage mehr oder weniger gut erfüllen. Es ist demnach im Interesse der Kaufunktion notwendig, das gestörte Gleichgewicht möglichst bald und möglichst vollkommen wiederherzustellen.

Ursachen für den Verlust von Zähnen sind relativ selten traumatische Einwirkungen. Vielmehr sind die in der Umgebung des Zahnes, dem Paradentium, sich abspielenden Krankheitsprozesse verantwortlich zu machen.

Zur Bekämpfung der in der Gegend der Wurzelspitze befindlichen akut oder chronisch entzündlichen Prozesse sind uns in ihrem Erfolg verschiedene und oft recht mindere Mittel in die Hand gegeben. Wir wissen, daß bei einer einfachen Wurzelkanalbehandlung der Enderfolg immer ungewisser wird, je komplizierter die Kanalverhältnisse sind und wenn es nicht möglich ist, den Durchgang bis zum Foramen apicale freizubekommen, sehen wir als Endergebnis nur allzuoft einen Mißerfolg. Da die so häufigen Kanalabzweigungen einer vorschriftsmäßigen Reinigung überhaupt nicht zugänglich sind, ist es klar, daß unter solchen Umständen ein Dauererfolg in Frage gestellt werden kann.

Die Anwendung der Wurzelspitzenresektion ist auch nur beschränkt, da die über den zweiten Prämolaren hinausgehenden apicalen Herde nur vereinzelt durch einen operativen Eingriff entfernt werden können. Es bleibt so in einer überaus großen Anzahl der Fälle als letzte Zuflucht die Extraktion des Zahnes.

Aber auch den in der Umgebung des Zahnes verlaufenden Erkrankungen des Periodontiums ist in fortgeschrittenen Stadien weder mit konservativ-therapeutischen noch mit chirurgischen Methoden beizukommen, sodaß hier vielfach der Verlust des Zahnes nicht mehr aufgehalten werden kann.

Diese, auf die verschiedenartigste Weise entstandenen Lücken zu decken, macht in unserem Berufe einen großen Teil unserer therapeutischen Bemühungen aus. Bei der Indikation spielen neben physiologischen Faktoren auch sprachliche und kosmetische Momente eine große Rolle. Unser Ziel ist es bei der Deckung von Lücken innerhalb des Kauapparates, der Natur möglichst nahe zu kommen. Wir wollen also einen Ersatz schaffen, der funktionell und ästhetisch vollkommen befriedigt, der die übrigen Zähne des Gebisses möglichst nicht in Mitleidenschaft zieht, sie in der Versehung des Kaugeschäftes in keiner Weise beeinträchtigt und der eine Schädigung der Schleim-

haut ausschließt. Die Forderungen gipfeln also in dem Verlangen nach Zweckmäßigkeit, Ästhetik und Hygiene.

Anton Loos sagt: „Der Verlust von Zähnen ist von Störungen und Schädigungen der engeren Umgebung und des gesamten Gebisses begleitet, die die Dringlichkeit der Wiederherstellung einer geschlossenen Zahnreihe beweisen und sich in folgenden Punkten zusammenfassen lassen:

1. Beeinträchtigung des ästhetischen Ansehens,
2. Störung der Kaufunktion, die mit der Zahl der fehlenden Zähne zunimmt,
3. Störung der Sprache,
4. Anomalien in der Artikulation, die zu einer Störung des Artikulationsgleichgewichtes führen (Störung der Okklusion, Kippen der der Lücke benachbarten Zähne mit Taschenbildung und Eitersekretion, Heranwachsen der Gegenzähne).

Die bei der Durchführung der prothetischen Maßnahmen an uns herantretenden Forderungen sind:

1. Wiederherstellung der Ästhetik einer geschlossenen Zahnreihe,
2. Wiederherstellung der früheren Kaufähigkeit,
3. Sicherer Sitz der Prothese zur Erzielung der bestmöglichsten Kaufuktion,
4. Verhinderung einer Schädigung der Pfeilerzähne,
5. Ausschaltung jeder Reizwirkung zur Verhinderung pathologischer Prozesse der angrenzenden und darunterliegenden Schleimhaut,
6. Leichte Reinigungsmöglichkeit zur Erhaltung einer einwandfreien Hygiene des Mundes.

Die Forderung nach einem Ersatz verloren gegangener Zähne trachten wir durch Anfertigung einer Prothese zu erfüllen, die festsitzend oder herausnehmbar ist.

Auf wissenschaftlichen Erwägungen fußend, muß der Zahnarzt diesen Momenten Rechnung tragen. Während beim Totalersatz durch völlig veränderte Bedingungen keine Möglichkeit gegeben ist, sich den physiologischen Verhältnissen anzupassen und man sich im wesentlichen auf guten Sitz und gute Artikulation der Prothese beschränken muß, läßt der partielle Ersatz Möglichkeiten offen, den Ersatz auch in physiologischer Hinsicht dem natürlichen Gebiß anzupassen. Durch die Befestigung und Abstützung der Prothese an den Restzähnen ist die Möglichkeit gegeben, die Kaukräfte auf dem von der Natur vorgezeigten Wege, über Zahnwurzel und Paradentium auf den Kiefer zu übertragen. Schröder sagt hierzu: „Nur auf diesem Wege ist es möglich, den Fremdkörper mit dem lebenden Gewebe in so innige Verbindung zu bringen, daß er gewissermaßen belebt wird, d. h. Kaukraft gewinnt und über Tastsinn verfügt!" Bei der Fortführung dieses Gedankenganges kommt man zu der theore-

tischen Grenze dieser Möglichkeiten, nämlich zum Totalersatz, bei dem ja jegliche physiologische Kraftübertragung wegen des völligen Fehlens von Restzähnen wegfällt. Aber auch bei geringem Restgebiß wird dieser Zustand oft der Fall sein können, und zwar dann, wenn die Restzähne die Mehrbelastung durch die Prothesenkräfte nicht mehr aushalten können. W. Schalow sagt zu diesem Punkt: „Es kommt ja nicht darauf an, daß noch Zähne zur Verankerung vorhanden sind, sondern darauf, daß der innere Widerstand dieser Zähne groß genug ist, auch einer erhöhten Belastung standzuhalten. Mit anderen Worten: Das biologische Gleichgewicht darf nicht gestört werden." Wegen der großen Wichtigkeit dieses Gleichgewichtszustandes soll hier eingehend darüber gesprochen werden, zumal die Indikation in weitgehendem Maße von diesen Betrachtungen abhängig ist, denn es ist die Aufgabe des Zahnarztes, weniger die Herstellung der Prothese, sondern er muß sein Hauptaugenmerk auf die Wahl der richtigen Konstruktion, d. h. der Planung der Prothese richten. Die Ausführung ist Sache des Technikers. Um zu einer richtigen Indikationsstellung zu kommen, muß der Behandlung eine sehr gründliche Untersuchung der individuellen Verhältnisse vorausgehen. Diese Untersuchung führt zu den verschiedensten Erwägungen. Aus diesen entsteht ein Entschluß und ein Plan. Unser oberster Grundsatz muß dabei immer sein, daß wir uns die Frage vorlegen, wie wir mit unseren Kenntnissen, Erfahrungen und Fähigkeiten dem Patienten am besten helfen können.

Da wir für die Planung der partiellen Prothesen von dem biologischen Gleichgewicht ausgehen, ist es nötig hierbei auch die Statik des Restergebnisses und der Prothese zu berücksichtigen.

Über diese Fragen und die daraus hervorgehenden Aussichten über die Konstruktion des partiellen Zahnersatzes sind die Meinungen heute sehr geteilt, man möchte fast sagen verworren.

Die orientierende Arbeit von Professor Wild (Zürich), die in der Deutschen Zahnärztlichen Wochenschrift 1933 erschienen ist (Statik und Biostatik bei der Konstruktion partieller Prothesen) will Licht in diese Situation bringen. Es heißt darin: „Statik und Biostatik des Restgebisses bestimmen die Prognose des prothetischen Falles." Diese Abhandlung bildet einen Ausgangspunkt für neue Wege, die bei der Indikationsstellung der partiellen Prothesen heute gegangen werden müssen.

Vom Gesichtspunkte der Gestaltung der Basis teilt Wild die partiellen Prothesen folgendermaßen ein:

Partielle Prothesen:

I. partielle Plattenprothesen,
II. Bügelprothesen (skelettierte Prothesen)
III. Brücken
   a) abnehmbare Brücken,
   b) festsitzende Brücken.

Dazu gibt er folgende Erläuterungen: „Charakteristisch für die partielle Plattenprothese ist die Platte, die im Oberkiefer den Gaumen deckt, im Unterkiefer den oralen Abhang des Alveolarfortsatzes. Bei der Bügelprothese ist diese Basisplatte reduziert auf einen oder mehrere Bügel; diese verlaufen im Oberkiefer transversal und mehr oder weniger saggital über den Gaumen; im Unterkiefer liegt er über dem oralen Abhang des Alveolarfortsatzes. Bei den Brücken fehlt ein der Platte der Bügeln entsprechender Teil. Sie sind in ihrer Ausdehnung auf den Raum beschränkt, den die zu ersetzenden Zähne eingenommen hatten, und die Basis ist auf den die künstlichen Zähne tragenden Teil reduziert. Bei den abnehmbaren Brücken ist nur noch ein Sattel vorhanden. Bei den festsitzenden Brücken fehlt auch der Sattel. Der Sattel, der die künstlichen Zähne trägt, ist ein wesentlicher Bestandteil für alle partiellen Prothesen mit Ausnahme der festsitzenden Brücken."

Wichtig für die Konstruktion der partiellen Prothese ist die Art und Weise, wie der Kaudruck aufgenommen wird. Entweder die Schleimhaut trägt den Druck und leitet ihn so auf den Kieferknochen ab oder die Restzähne und Wurzeln tragen den Druck und leiten ihn über das Periodont auf den Kieferknochen ab. Die Übertragung des Kaudruckes auf Zähne und Wurzeln ist wesentlich für alle festsitzenden Brücken, für einen Teil der abnehmbaren Brücken und einen Teil der Bügelprothesen. Die Übertragung auf die Schleimhaut findet bei allen Plattenprothesen, einem Teil der Bügelprothesen und einem Teil der abnehmbaren Brücken statt. Der Prothetiker ist also vor die Aufgabe gestellt, die Kaukräfte auf Restzähne und Schleimhaut zu verteilen. Diese Aufgabe bringt jedoch eine große Schwierigkeit mit sich, die bis heute nicht überwunden ist trotz aller, teils hervorragender Prothesenkonstruktionen, und die auf der Resilenz der Schleimhaut beruht. Während bei der festen Brücke die Kaudruckübertragung auf den festen Untergrund der Zähne gelegt wird, der sich, jedenfalls in der für uns praktisch in Frage kommenden Zeit, nicht wesentlich verändert, zeigt die Schleimhaut, die als „Baugrund" für die Bügelprothese und abnehmbare Brücke neben den Restzähnen in Frage kommt, eine außerordentlich starke örtliche und zeitliche Variabilität. Gerade die zeitliche Variabilität, die Möglichkeit, daß die Schleimhaut sich beim Tragen der Prothese verändert, bringt erhebliche Schwierigkeiten, denn wenn zwei Elemente, nämlich Restzähne und Schleimhaut zur Kaudruckübertragung herangezogen werden, so ist eine gleichmäßige Lastverteilung nicht möglich, wenn einem der Faktoren, hier der Schleimhaut, die Möglichkeit gegeben wird, sich durch Formveränderung und Nachgiebigkeit seiner Aufgabe zu entziehen. Kantorowicz und Schröder geben die Kompressibilität der Schleimhaut mit 0,3—1,00 mm an. Diesen ungefähren Angaben stehen exakte Messungen gegenüber, wie sie von Spreng vorgenommen wurden. Es zeigte sich hier, daß die Werte der Kompressibilität zum Teil erheblich höher liegen. An einigen Stellen werden 3—3,5 mm gemessen. Man erkennt hieraus, daß die gründliche Kenntnis der

Schleimhautverhältnisse für die Indikation und Ausführung der Prothese von großer Wichtigkeit ist.

Bei der ausschließlichen Übertragung des Kaudruckes auf die Zähne und Wurzeln wird der ganze Druck ausgewertet wie beim Kauen mit den natürlichen Zähnen. Prothesen dieser Art sind also funktionell vollkommen und stellen die ursprünglichen und natürlichen Verhältnisse am besten wieder her. Wild sagt: „Sie repräsentieren unser Ideal der partiellen Prothese!"

Aber auch die dauernde Bedeckung der Schleimhaut in größerem Ausmaße bedeutet eine Schädigung. Es ist jedem Prothesenträger und jedem Zahnarzt bekannt, daß die Gaumenplatte nicht nur eine unangenehme Störung für die Zunge als Tast- und Geschmacksorgan bedeutet, sondern daß durch andauernde mechanische und bakterielle Reize sich unter ihr fast regelmäßig chronische Entzündungen an der Schleimhaut bilden. Hierzu sagt Dr. Ove Brinch: „Die Kautschukprothese wirkt als Fremdkörper, der notwendigerweise die Schleimhaut des harten Gaumens und des Proc. alv. reizen muß. Dies gilt besonders im Anfangsstadium, wo man meistens die Schleimhaut hyperämisch, ein wenig geschwollen und empfindlich findet. Danach folgt ein langer Zeitraum, in welchem die Schleimhaut, nachdem der Zustand seinen akuten Charakter verloren hat, in einen chronischen Irritationszustand übergeht, oft durch eine leichte, diffuse Rötung und geringe Schwellung charakterisiert mit einer deutlichen Grenze gegen das Gesunde, von der Prothese nicht überdeckte Gaumengewebe. Noch später — nach vielen Jahren — verändert sich der Gaumen selbst und der Proc. alv. durch eine mehr oder weniger ausgesprochene Atrophie, die sich u. a. dadurch manifestiert, daß das Adhäsionsvermögen der Prothese schlechter wird und zuletzt ganz schwindet. In einzelnen Fällen kann sich bei langjährigem Gebrauch von Kautschukprothesen eine circumscripte Intumescens auf der palatinalen Seite des Proc. alv. bilden. Es handelt sich histologisch um einen chronischen Entzündungszustand im subepithelialen Bindegewebe."

Nach diesen Betrachtungen muß man zu dem Schluß kommen, daß es nötig ist, die Schleimhautbedeckung auf ein Minimum zu reduzieren. Zumal da man noch die Feststellung machte, daß die dentalen Ränder der partiellen Kautschukprothese habituell unsaubere Räume erzeugen und Veranlassung zur Caries geben an Stellen, wo sie im normalen Gebiß garnicht vorkommt. Die dentalen Ränder bedeuten aber außerdem einen chronisch-mechanischen Reiz für das Paradentium und führen zu paradentitischen Erkrankungen und zur Lockerung des Restgebisses. Diese Schäden, hervorgerufen durch die partielle Plattenprothese, haben die Erkenntnis gebracht, daß die Aufgaben der partiellen Plattenprothese viel größere sind: „sie soll nicht nur Ersatz sein, sondern auch die Erhaltung der übriggebliebenen natürlichen Zähne gewährleisten. Es handelt sich nicht mehr um die Herstellung eines „Ersatzes", sondern vielmehr um die Therapie des Lückengebisses." (Wild).

Wustrow äußert sich folgendermaßen: „Wie jede Therapie hat auch die prothetische kein anderes Ziel, als die Gesunderhaltung des ihr anvertrauten Organes, des Kauorganes, der Zahnreihen, der Kiefer und so des Mundes."

Aus diesen Erkenntnissen heraus entstand so die Bügelprothese (rationierte oder skelettierte Prothese). Die Platte wurde von einem System von Bügeln verdrängt. Die Aufgabe dieser Bügel liegt nur in der Verbindung der Anker mit der Prothese.

Ein weiteres außerordentlich wichtiges Moment für die Indikationsstellung ist die Berücksichtigung des Kaudruckes in seiner Wirkung auf die Bewegungen der Prothese. Die verschieden gerichteten Kaudruckkomponenten, welche die künstlichen Zähne treffen, versetzen die partielle Prothese in Bewegung. Diese Bewegung wird auf die Zähne des Restgebisses abgeleitet. In dieser Übertragung der Bewegung der Prothese auf das Restgebiß liegt für das letztere eine sehr große Gefahr. Denn je größer die Oberfläche der Prothese ist, umsomehr Druck wird von ihr aufgenommen. Weiter wird dieser Druck auf die Zähne des Restgebisses übertragen. Sind die Bewegungen, die die Prothese ausführt, auch minimal, sie können aber auch die natürlichen Maße überschreiten und in einer Richtung bewegt werden, die der Natur nicht entspricht. Auf diese Weise entstehen Störungen in der Statik des Restgebisses, die zum Untergang desselben führen können.

Die partielle Plattenprothese überträgt ihre Bewegungen auf alle Zähne des Restgebisses, die mit der Prothese in Kontakt sind. Die Übertragung erfolgt nicht nur durch Klammern oder besondere Haltevorrichtungen, sondern auch durch alle dentalen Ränder. Bei den Bügelprothesen fallen die dentalen Ränder fort und Drucküberträgung konzentriert sich nur auf die Ankerzähne. Etwas Ähnliches haben wir bei den Brücken. Bei diesen ist aber meistens die Fläche der künstlichen Kaufläche kleiner als bei der Bügelprothese und somit auch die übertragene Bewegung.

Bei der Planung der Bügelprothese müssen also diese Faktoren besonders in Erwägung gezogen werden. Ihre Konstruktion erfordert deshalb besondere Sorgfalt und statische Überlegungen.

Genau wie die totale Prothese abkippen muß, wenn sie nicht nach den Gesetzen der Statik aufgestellt worden ist, muß die partielle Prothese abkippen, die in keiner mechanischen Verbindung mit den natürlichen Zähnen steht, die also keine besondere Verankerung und keine Berührungsflächen am dentalen Rande aufweist. Sobald aber eine mechanische Verbindung zwischen der Prothese und dem Restgebiß vorhanden ist, überträgt sich die Bewegung der Prothese auf das Restgebiß. Aus dieser Überlegung ergibt sich der Grundsatz, daß die Zähne einer partiellen Prothese genau so wie die einer totalen nach den Prinzipien der Statik aufgestellt sein müssen. Verstöße gegen diesen Grundsatz rächen sich dadurch, daß an den Zähnen des Restgebisses schädliche Bewegungen erzeugt werden.

Bei der totalen Prothese handelt es sich um ein rein mechanisches statisches Problem. Bei der partiellen Prothese handelt es sich um Bewegungsübertragungen von der leblosen Prothese auf das lebende Restgebiß. Das Problem wird also zu einem statisch-biologischen. Es entstehen folgende Fragen:

„Wie verhält sich das vitale Gewebe gegenüber den statischen resp. dynamischen Kräften?

Wie reagiert der Zahn und seine Umgebung auf die dynamische Beanspruchung?

Was für Veränderungen zeigen sich im Zement, Perizement, Alveolarknochen, in der Gingiva?" (Wild).

Die Fragen, die uns bei der Indikation der partiellen Prothesenarten bewegen, setzen sich aus zwei Teilen zusammen: den Fragen der Statik und Biologie der Zähne des Restgebisses.

Um hinter die Wirkung des Kaudruckes zu kommen, ist es nötig, die Bewegungsmöglichkeiten der einzelnen Zahnreihenglieder und die Kaudruckkomponenten zu zerlegen. Der Kaudruck wird in eine vertikale und in zwei horizontale Kaudruckkomponenten zerlegt, wobei die letzteren als sagittale und transversale bezeichnet werden.

Durch das direkte Auftreten der Kaudruckkomponenten auf die einzelnen Zähne des Restgebisses werden Rotationen und Kippungen hervorgerufen. Die Rotationsachse liegt immer in der Horizontalebene. Für die vertikale Kaudruckkomponente kann diese Achse entweder sagittal oder transversal verlaufen. Es entsteht also eine Kippung nach buccal oder mesial oder nach distal. Die transversale Kaudruckkomponente ist imstande, den Zahn um eine sagittal gerichtete Rotationsachse nach buccal oder lingual zu kippen. Die sagittale Kaudruckkomponente endlich dreht um eine transversal gestellte Achse nach mesial oder nach distal. Selten ist die Rotation um die Längsachse des Zahnes.

Im natürlichen Gebiß kommt der Schutz der Zähne vor Überbelastung zustande durch die Assoziation zwischen Empfindungs- und Kaumuskelzentrum, im defekten Gebiß soll das natürliche Artikulationsgleichgewicht durch ein künstliches ersetzt werden. Dies wird erreicht: durch Verteilung des Kaudruckes auf größere Flächen des Zahnbogens mittels starrer Kraftübertragung, ferner durch Verteilung des Kaudruckes auf größere bezahnte und unbezahnte Flächen des Kiefers mittels federnder Aufhängung, wie abgefederte Klammern, Ausleger und gestützte Prothesen, ferner durch Ausschaltung schädlich wirkender Kaudruckkräfte, durch zweckmäßige Einstellung der Angriffsflächen des Kaudruckes und endlich durch Druckunterbrechung in der Absicht, den Kaudruck zuerst auf den Kiefer und erst nachher auf die Haltezähne wirken zu lassen. Wir müssen feststellen, daß die rein physikalische Betrachtungsweise aber allein nicht zum Ziele führt. Das Problem wird so nicht vollständig ergründet, denn wir haben es mit einem lebenden Organismus zu tun.

Ein geistreiches Beispiel hierzu gibt Wild. Er sagt hierzu: „Die Zähne stellen physische Hebel dar, die auf der einen Seite in ihrer Bewegung durch die Umgebung (Alveolarknochen) gehemmt sind. Wenn wir einen langen Eisenstab in die Erde stecken, so können wir an ihm leicht ein Kippmoment auslösen, wenn wir an seinem freien Ende einen Zug anbringen. Ist der Stab aber in eine Betonmauer eingelassen, so wird die gleich große und gleich gerichtete Kraft kein Kippmoment auslösen, wenn wir an seinem freien Ende einen Zug anbringen. Ist der Stab aber in eine Betonmauer eingelassen, so wird die gleich große und gleich gerichtete Kraft kein Kippmoment verursachen, höchstens wird der Stab in seinem inneren Bau durch Biegung auf die Kraft reagieren. Der im Kiefer stehende natürliche Zahn läßt sich nicht ohne weiteres mit diesem Eisenstab vergleichen; er hat in der mit der Wurzelhaut austapezierten Alveole einen geringen Spielraum. Er kann also ähnlich wie der Eisenstab in der weichen Erde — aber nur in ganz vermindertem Maße — der Bewegung folgen. Sobald aber die Wurzelhaut maximal komprimiert ist, wird die weitere Bewegung durch die knöcherne Wand der Alveole aufgehalten, ähnlich wie beim Eisenstab in der Betonmauer. Der vitale Knochen weist nun aber eine ganz andere Reaktion auf, wie der tote, starre Beton: Eine vitale Reaktion."

Wenn wir so eine Bewegung des Wurzelteiles festgestellt haben, so muß auch eine Bewegung des Kronenteiles stattfinden. In transversaler Richtung ist diese Bewegung immer vorhanden. Im vollbezahnten Gebiß fehlt sie dagegen in sagittaler Richtung vollständig. Haben wir also ein Lückengebiß, so muß diese Bewegung notgedrungen eintreten. Um diese Bewegungen in sagittaler Richtung möglichst ganz auszuschalten, schlägt Rumpel die „Versteifung der Zahnreihe" vor. Der Kontakt der Kronen unter sich im vollbezahnten Kiefer verhindert die Kippung. Im Lückengebiß muß diese Versteifung auf andere Art und Weise möglich gemacht werden. Zum Beispiel: Anlehnung des Prothesenkörpers, Einspannen des Brückenkörpers, Einspannen von Stegen und Schienen (Rumpel, Schröder, Wustrow).

Von besonderer Bedeutung ist nun die biologische Reaktion der Gewebe. Gottlieb hat durch sorgfältige Untersuchungen festgestellt, daß die immer wiederkehrenden kleinen Bewegungen des Zahnes, besonders in der Richtung seiner Achse, für seine Existenz von überragender Bedeutung sind. Das Periodontium und der Alveolarknochen brauchen zu ihrem Leben diesen immerwiederkehrenden Reiz. M. Müller (Hannover) hat bei sich berechnet, daß die Zähne im Laufe eines Tages während der Mahlzeiten 1600 mal dem Kaudruck ausgesetzt werden. Einem Druck aber entspricht ein Ausweichen und ein Zurückgleiten in die alte Stellung. Das bedeutet schon im Jahre 600 000 Bewegungen.

Anspannung und Entspannung ist der Lebensrythmus des Kauapparates. Wild definiert dies folgendermaßen: „Das periodontale Netzwerk ist als ein Transformator erkannt worden: der Druck auf

den Zahn wird hier in Zug auf Zement und Alveolarknochen umgewandelt. Wenn dieser naturnotwendige Reiz auf die Periodontalfasern aufhört, entsteht nicht nur in ihnen, sondern auch im Zement und Alveolarknochen eine Inaktivitätsatrophie; ähnlich wie das Aufhören des Druckes auf den Zahn wirkt zu starker Druck."

Stärke drückt es folgendermaßen aus: „Es ist das in der vitalen Energie alles Lebenden enthaltene Vermögen, im Zusammenspiel des Säfte- und Kräfteaustausches die für die Lebensbetätigung nötige Spannkraft zu erhalten und schädlichen, von außen kommenden Einflüssen durch zweckmäßige Reaktion Widerstand zu leisten."

Zur Frage der Messung des Kaudruckes stellt er sich auf einen ablehnenden Standpunkt und folgert aus dem Vorangegangenen: „Es ist darum ein fruchtloses Bemühen, durch Messungen und darauf gestützte Berechnungen ein brauchbares Resultat für unsere Abwehrmaßnahmen erhalten zu wollen, um so mehr, als wir die biologische Widerstandsfähigkeit des Zahnfundamentes meßtechnisch nicht feststellen können."

Neben den Erscheinungen des Abbaues zeigt uns aber das histologische Bild auch solche des Aufbaues. Meistens aber überwiegt der Abbau. Gottlieb stellte fest, daß man überall, wo Druck auftritt, den Abbau, wo Zug entsteht, den Aufbau erkennen kann. Halten sich die Bewegungen der Wurzel und der Reiz auf dieselben in bestimmten Grenzen, so wirkt er aufbauend. Wird dieses Normalmaß überschritten, so wirkt der Reiz delätär. Eine Norm für die Reizschwelle gibt es nicht. Bei jedem Menschen ist sie verschieden. Alter und Konstitution wirken hier mitbestimmend.

Nach Wild ist nun bei der Behandlung eines prothetischen Falles zweierlei zu beobachten.

„I. muß die Prothese nach statischen Prinzipien konstruiert werden. Die Prothese muß im Gleichgewicht sein (Statik).

II. Die Statik des Restgebisses darf nicht gestört, sie muß eher verbessert werden. Die Prothese darf durch ihre Verbindung mit dem Restgebiß (Verankerung) die Gleichgewichtslage des Restgebisses nicht stören, sondern muß sie erhalten und verbessern (Biostatik)."

Diese beiden Punkte bestimmen die Indikation und Prognose des prothetischen Falles. Der Planung der Prothese muß eine gründliche Untersuchung des Restgebisses voraufgehen, besonders der Ankerzähne. Weiter muß man sich über die biologischen Kräfte im klaren sein. Diese sind von Fall zu Fall verschieden und wirken einmal im positiven Sinne, ein anderes Mal im negativen Sinne. Sie sind abhängig von folgenden Punkten:

„1. Allgemeines: Alter, Geschlecht, Konstitution, allgemeiner Gesundheitszustand.
2. Kiefer: Bau, Form, Stärke der Alveolarfortsätze und der Kieferknochen.

3. Schleimhautüberzug: Gesundheitszustand, Dicke, Derbheit des Epithels.
4. Kronen: Form, Länge der klinischen Krone, Stellung, Form der Kaufläche.
   Karies, Abrasionen, Grad des Zahndurchbruches.
5. Wurzeln: Form, Länge der klinischen Wurzeln, Stellung.
6. Paradentium: Chronische Paradentitis (akute Paradentitis), Granulome, Paradentose, Weite, Tiefe der Zahnfleischtaschen, Breite der Periodontalspalte.
7. Pulpa: vitale, behandelte Pulpa, Zustand der Wurzelfüllung, akute chronische Pulpitis."

Für die Indikation ist das Röntgenbild ebenfalls unersetzlich.

Von großer Bedeutung für die Konstruktion der partiellen Prothese sind noch die vorhandenen Einteilungen des Lückengebisses. Ich erinnere nur an die Namen Kennedy, Cummer, Loos, Elbrecht. Die heute von den meisten Zahnärzten anerkannte Einteilung des Lückengebisses ist die von Kennedy.

Bisher gab es in der deutschen prothetischen Literatur keine Klasseneinteilung für die Herstellung einer partiellen Prothese. Es bestand kein Indikationssystem, das in der Lage war, prothetische Hinweise zu geben. Salamon allein hat im „Handwörterbuch der gesamten Zahnheilkunde" einige interessante — aber nur allgemeine — Hinweise in Bezug auf die Indikationsstellung auf prothetischem Gebiete gemacht. Erst durch die Veröffentlichungen von Edward Kennedy in seinem Buche „Partielle Zahnprothesen und ihre Herstellung" befaßte man sich in Deutschland eingehender mit diesem Thema. Kennedy gibt hier eine Klasseneinteilung der Restgebisse. Ein Blick auf die Klasseneinteilung Angles in der Orthodontie zeigt zur Genüge, welche Vorteile eine zweckentsprechende Klasseneinteilung auf dem Gebiete der Prothetik zu bieten vermag. Damit soll keineswegs gesagt werden, daß hierdurch das Problem der partiellen Plattenprothese gelöst sei. Das Wertvolle bei einer solchen Einteilung ist vielmehr, daß dem rein mechanischen und handwerksmäßigen Konstruieren von Prothesen ein Ende gemacht werden kann. Es folgt die Einteilung von Kennedy:

Klasse I umfaßt jene Fälle, bei denen die Sättel beiderseits hinter den Ankerzähnen liegen. Dies ist der häufigste Fall.

Klasse II ist gekennzeichnet durch einen einseitigen Sattel hinter dem Ankerzahne.

Der Zahnverlust betrifft also nur eine Kieferhälfte, während auf der anderen alle Zähne stehen.

Klasse III betrifft den Zahnverlust auf einer Seite, die Zahnlücke hat aber vorn und rückwärts Ankerzähne. Dieser Zustand verlangt eigentlich einen Brückenersatz. Sehr oft sind aber die Stützen so hinfällig, daß der Hauptanteil des Kaudruckes vom Sattel getragen werden muß.

Bei Klasse IV liegt der Sattel vor den Ankerzähnen. Gewöhnlich fehlen nur die vier Frontzähne.

Unterabteilungen (U.A.).

U.A. I von Klasse I bedeutet eine einzige Lücke, z. B. nach Verlust eines mittleren oder seitlichen Schneidezahnes.

U.A. II von Klasse I mit zwei voneinander getrennten Zahnlücken, zwischen denen also Zähne stehen.

U.A. III von Klasse I: drei Zahnlücken mit dazwischenstehenden Zähnen.

U.A. IV von Klasse I: vier Lücken mit Zähnen dazwischen.

Dasselbe gilt bei Klasse II und III.

Klasse IV hat keine Unterabteilungen, denn wenn mehr als eine Lücke vorhanden wäre, würde der Fall unter Klasse I, II oder III fallen.

W. Geier sagt hierzu: „Eine Mechanisierung der Prothetik ist durch eine solche Klassifikation nicht zu befürchten. Dies ist auch nicht der Zweck der Nutzanwendung dieser Klassifikation auf dem Gebiete der partiellen Prothese, deren Aufgabe besteht weit mehr darin, dem Konstruktionsbolschewismus, der vielerseits noch anzutreffen ist, ein Ende zu machen. Aus der empirischen Anwendung muß ein System werden, denn erst an Hand eines solchen Systems lassen sich die biologischen und unbiologischen Wirkungen unserer derzeitigen prothetischen Maßnahmen erforschen und erkennen."

Gewiß mögen der Kennedy'schen Einteilung Fehler anhaften, es kann aber nicht bestritten werden, daß der Entwurf der partiellen Prothese bei der Zugrundelegung dieser Normierung eine wissenschaftlich fundierte ist. Mit Recht kann man also die Forderung aufstellen, daß die partielle Prothese nicht mehr länger außerhalb einer gesunden Gesetzgebung gestellt werden kann.

Nach der Art der Begrenzung der Lücken richtet sich die Form der Prothese und ihre Verankerung. Neben dem biologischen Faktor ist die Ableitung des Kaudruckes auf die Zähne des Restgebisses oder die Gingiva abhängig von dieser Begrenzung der Lücken. Bei beidseitiger Begrenzung können wir überleiten. Bei einseitiger Begrenzung sind wir gezwungen, den Kaudruck abzuleiten. Würde man hierbei versuchen, den Kaudruck überzuleiten, stände man vor einem Mißerfolg, weil am Ankerzahn ein zu langer Hebel angreift. Welche Art der Belastung indiziert ist, dental oder gingival, hängt also von der Begrenzung der Lücken ab. Das Ideal ist dabei immer, den Kaudruck auf das Restgebiß überzuleiten. Allerdings kann eine zu große Belastung der Prothese davon absehen lassen.

„Die Erfahrung lehrt, daß ein Zahn mit positivem biologischem Faktor etwa das Doppelte seiner ursprünglichen Belastung verträgt." (Wustrow).

Eine unliebsame Begleiterscheinung des Kaudruckes sind die Bewegungen, die die Prothese unter seiner Einwirkung vollführt. Besonders aber tritt eine unerwünschte Überleitung der Bewegung von der Prothese auf die Ankerzähne bei beweglicher Prothesenbasis auf.

Hervorgerufen werden diese, für die Ankerzähne so schädlichen, Bewegungen durch folgende Kräfte:

I. Die Schwere der Prothese,

II. durch den Kaudruck,

III. durch Muskeldruck (Wangen-, Lippen- und Zungenmuskulatur).

Durch die Anker werden sämtliche Bewegungen der Prothese auf die Ankerzähne übergeleitet. Da diese Bewegungen immer unerwünscht sind, muß die Prothese von vorneherein in das bestmögliche Gleichgewicht gebracht werden. Die starre Verankerung, die viele Gefahren für die Ankerzähne im Gefolge hat, wird in neuerer Zeit von der halbstarren und elastischen Verankerung verdrängt. Eine genaue Abgrenzung zwischen den verschiedenen Arten von Ankern ist nicht möglich, da die Begriffe halbstarr und elastisch ineinander übergehen.

Nach Wild liegt die Aufgabe der Anker

I. in der Befestigung der Prothese an den Zähnen des Restgebisses,

II. in der Überleitung des Kaudruckes von der Prothese auf die Zähne des Restgebisses oder in der Verhinderung dieser Überleitung (Ableitung),

III. in der Verhinderung der Übertragung der Bewegung von der Prothese auf die des Restgebisses.

Um das Wesen der Anker als Mittel der Leitung des Kaudruckes richtig zu erfassen, ist es nötig, sich die beiden typischen Vertreter der beiden Ankerarten vor Augen zu führen.

Der typische Vertreter des starren Ankers ist die Vollkrone als Anker einer Brücke. Durch die starre Verbindung wird der gesamte Kaudruck auf die Ankerzähne übertragen, gleichzeitig aber auch die Übertragung jeder Bewegung. Das erstere ist von Vorteil und das zweite von Nachteil. Durch die statische Konstruktion des Brückenkörpers sorgt man dafür, daß keine unnötigen Bewegungen entstehen und daß die unvermeidlichen möglichst klein bleiben.

Das Gegenteil von diesen Konstruktionen ist die Prothese, bei der an Stelle des Platten- oder Stangengeschiebes ein Kugelgeschiebe nach Roach ohne Arretierungsvorrichtung angebracht ist. Durch diese gelenkige Art der Konstruktion wird der ganze Kaudruck auf die Gingiva abgeleitet. Dies ist in funktioneller Hinsicht ein Nachteil, was die Übertragungen der Bewegungen auf die Ankerzähne aber anbetrifft, in prophylaktischer Hinsicht ein Vorteil.

Der Zahnarzt steht hier vor einem Problem, das ihm oft unlösbar erscheint und oft auch unlösbar ist.

Brückenarbeiten

festsitzend oder abnehmbar?

In den letzten Jahren hat sich auf dem Gebiete der Brückenarbeiten ein großer Wandel vollzogen und bei richtiger Indikationsstellung und Berücksichtigung aller Faktoren, die im Vorhergehenden besprochen worden sind, kann man heute wohl sagen, daß wir in der Lage sind, diesen an sich idealen Zahnersatz nahezu einwandfrei zu gestalten. Es haben sich allerdings in den Reihen der Zahnärzteschaft zwei Lager herausgebildet. Dem einen gehören die Verfechter der festsitzenden und dem anderen die Verfechter der abnehmbaren Brücke an. Bei richtiger Indikationsstellung und Berücksichtigung der im Vorhergehenden besprochenen Faktoren wird es doch wohl möglich sein, einen Mittelweg zu finden und von Fall zu Fall zu entscheiden. Bevor die Frage des festsitzenden Brückenersatzes im einzelnen nach ihrer Indikationsstellung erörtert wird, hat man immer den Fall als funktionelles Ganzes zu betrachten. Die Elastizität des Alveolarfortsatzes und die polsterähnliche Beschaffenheit der Wurzelhaut gestatten jedem Zahne eine gewisse Eigenbewegung, die für das Abfangen des Kaudruckes von großer Wichtigkeit ist. Touvel, Villain, Fouton, Davenport, Boitel und andere Autoren waren der Meinung, daß die physiologische Eigenbewegung der Zähne bei der Konstruktion der Brücken mitberücksichtigt werden müsse und bezeichneten eine feste Verbindung untereinander als unphysiologisch. Diese Autoren forderten also eine labile Verankerung der Pfeiler. Aus dieser Forderung entstand die physiologische Brücke, die mithin keineswegs eine Neuerfindung ist, sondern bereits vor Jahrzehnten in der Prothetik eine Rolle spielte. Klughardt sagt: „Ich habe bei einer festen und starren Verbindung der Pfeiler noch keine Schädigungen derselben feststellen können, vorausgesetzt natürlich, daß die Brücke den Forderungen des artikulatorischen Gleichgewichtes entsprochen hat. Ich kann mich nach meinen Erfahrungen dem Urteil Schröders nur anschließen, wenn er sagt, daß starr untereinander verbundene Pfeiler im Röntgenbild in ihrer knöchernen Umgebung ein viel besser organisiertes Trajektoriensystem aufweisen als die Zähne, die nicht starr verbunden gewesen sind." Mit Recht macht Schröder darauf aufmerksam, „daß die gewissermaßen unphysiologische Behandlung nicht nur die infolge von Lückenbildung im Zahnbogen drohende Lockerung und Schiefstellung der Zähne verhütet, sondern auch bereits gelockerte Zähne wieder festigt." Klughardt ist der Meinung, „daß bei einer starren Verbindung der Pfeiler die physiologische Eigenbewegung der Pfeiler wohl eingeschränkt, aber noch nicht aufgehoben ist, denn

die Elastizität der Pfeiler in der vertikalen Druckrichtung ist bis zu einem gewissen Maße dem starr verbundenen Pfeiler erhalten."

Die festsitzende Brücke hat auch Nachteile. Für den Praktiker beschränken sie sich auf die Schwierigkeiten einer gelegentlichen Reparatur, z. B. Bruch einer Porzellanfacette. Weiter, Auftreten eines Entzündungsprozesses, der die Behandlung eines Stützpfeilers erforderlich macht. Als Folge des Entzündungsprozesses eventuelle Extraktion eines Stützpfeilers. Weitere Mängel sind noch zu nennen und zwar biologischer Natur. Handelt es sich um weit auseinanderliegende Lücken, so fallen die gesunden Zähne einer ausgedehnten Verschleifung zum Opfer, was als eine schwere Destruktion des Restgebisses bezeichnet werden muß. Beim Patienten machen sich zunächst hygienische Mängel fühlbar, die besonders auf die Gegend des Prothesenkörpers lokalisiert sind und deren Ausschaltung das Ziel einer modernen zahnärztlichen Prothetik sind.

Wenn die Reinhaltung der Umgebung einer festsitzenden Prothese vom Patienten auch noch so sehr angestrebt wird, so wird es doch, namentlich wenn mehrere Pfeilerzähne vorhanden sind und der Ersatz sich im Molarenbereiche befindet, auf erhebliche Schwierigkeiten stoßen, da er in der Handhabung der Bürste und des Seidenfadens nicht die Geschicklichkeit eines Zahnarztes hat. In hygienischer Beziehung kann man also den festsitzenden Ersatz keineswegs als ideal bezeichnen. Aus diesen Gründen lehnt ein großer Teil der amerikanischen Zahnärzteschaft die starren Brückenkonstruktionen ab und fordert eine bedingungslose Herausnehmbarkeit auch des kleinsten Ersatzes.

A. Loos stellt sich auf folgenden Standpunkt: „Da aber trotz dieser unleugbaren hygienischen Unvollkommenheiten die festsitzende Prothese nicht nur in funktioneller und prophylaktischer Beziehung, sondern auch in physiologischer Hinsicht eine hervorragende Methode darstellt, kann sie nicht gut aus der Reihe unserer therapeutischen Maßnahmen verdrängt werden. Insbesondere wegen der räumlichen Beschränkung auf den Teil des Gebisses, der ursprünglich von den natürlichen Zähnen eingenommen wurde, sodaß die Verhältnisse in der Mundhöhle für das empfindliche Tastgefühl der Zunge keine Veränderung erleiden, muß die festsitzende Prothese als ein in physiologischer Beziehung zweckdienlicher Ersatz angesehen werden."

In Amerika, dem Lande, in dem die Anhänger der herausnehmbaren Prothese ihr Hauptlager haben, sind auch neuerdings wieder Verteidiger des festen Ersatzes aufgetreten. Allerdings stellen diese die Bedingung, daß er den hygienischen Forderungen entspricht. Diese Tatsache kann aber für die Anhänger der 10—12gliedrigen festen Brücken keine moralische Stütze sein, da die amerikanischen Autoren sich lediglich gegen Übertreibungen in ihrem eigenen Lager wenden, die in der strikten Ablehnung der festsitzenden Prothese ihren Ausdruck finden und schon für die Herausnehmbarkeit predigen, wenn es sich um den Ersatz eines einzigen Zahnes handelt.

Weiser (zit. nach Schenk) entscheidet sich für die festsitzende Prothese, die er wegen des psychischen Momentes vorzieht, indem er die Meinung vertritt, daß der Patient die fixen Prothesen besser zu reinigen versteht als die herausnehmbaren, dabei denkt er aber an die mit Federstiften verankerten grazilen heiklen Verankerungen. Weiser befürchtet bei den herausnehmbaren Prothesen auch eine finanzielle Mehrbelastung des Patienten, weil wegen der Abnutzung der Verankerungen leicht Reparaturen erforderlich werden könnten.

Hartgrove setzt sich für die festsitzende Prothese ein, weil es bei ihr leichter sein soll, das empfindliche periodontale Gewebe vor einer Schädigung zu bewahren.

Klughardt hält wohl die festsitzende Prothese für die funktionell leistungsfähigste Prothese, glaubt aber doch aus hygienischen und prophylaktischen Gründen der herausnehmbaren in manchen Fällen den Vorzug geben zu müssen.

Tylmann ist für die festsitzende Prothese nur unter der Voraussetzung, daß nicht mehr als zwei Zähne ersetzt werden.

Wenn man auch die Grenzen der festsitzenden Prothese nicht gut für alle Fälle genau festlegen kann, da die individuellen Verhältnisse genau untersucht werden wollen und neben der Leistungsfähigkeit der Pfeiler auch der Gesamtzustand des Kauapparates für die Wahl eines Ersatzes von größter Bedeutung ist, so ergibt sich doch aus dem Vorausgegangenen, daß sich die Indikation der festsitzenden Prothese auf einen Ersatz von höchstens drei Zähnen beschränken soll.

Eine besondere Stellung nimmt unter den Brücken die verschraubbare Brücke ein, die von Winder in die Prothetik eingeführt worden ist. Man muß berücksichtigen, daß die Eigenschaften der festen Brücke je nach ihrer Konstruktion und Ausführung sehr variieren. Eine feste Brücke kann durch eine ungünstige Gestaltung sehr unhygienisch und wiederum durch eine zweckmäßige Konstruktion und Formgebung relativ vollhygienisch sein. Durch die Verwendung zerlegbarer Anker (Schraubenkronen) ist die feste Brücke außerordentlich verbessert worden. Die Möglichkeit der leichten Ausführung von Reparaturen, die Abnehmbarkeit bei eintretenden Entzündungen an dem einen oder anderen Pfeiler, der Vorteil, daß sich die feste verschraubte Brücke leicht erweitern und über Lücken, die in ihrer Nachbarschaft entstehen, hinführen läßt, gibt Gesichtspunkte für die Indikation ihrer Anwendung, die nicht übergangen werden dürfen, „da sie die feste Brücke in dieser Form noch weit überlegener über die sogenannte herausnehmbare Brücke erscheinen lassen." (Bruhn).

Die ganz großen, über ausgedehnte Kieferpartien sich erstreckenden festsitzenden Prothesen stellen trotz ihrer Leistungsfähigkeit in funktioneller Hinsicht in einem Zeitalter der hochentwickelten Prothetik Kunstfehler dar, die aus dem Lehrplan der zahnärztlichen Kliniken ausgeschieden werden müssen.

In Amerika vertritt man die bedingungslose Herausnehmbarkeit, da man dort die Überzeugung hat, daß es eine Unmöglichkeit ist, den hygienischen Forderungen bei dem festen Ersatz Genüge tun zu können.

Moffit gibt einen Ersatz der abnehmbaren Konstruktion aus statischen und hygienischen Gründen den Vorzug.

Mousset rühmt die Vorteile der abnehmbaren Prothese, hebt die besondere Ästhetik, Hygiene, die geringe Ermüdung der Pfeiler und die leichte Reparaturmöglichkeit hervor.

Minden sieht die Erfüllung der Forderung nach verläßlicher Retention, Schonung gesunder Pulpen und der Zahngewebe bei besten hygienischen Verhältnissen nur in der Verwendung der herausnehmbaren Prothese.

Bock stimmt gleichfalls der Anschauung zu, daß nur die herausnehmbare Prothese den hygienischen Anforderungen in einwandfreier Weise entsprechen kann und sieht darin das Ideal des Ersatzes, da man dabei die Möglichkeit besäße, die physiologische Funktionsfreiheit der Zähne zu wahren.

Otholenguі tritt als überzeugter Gegner der fixen Prothese für die Herausnehmbarkeit ein, seit er Gelegenheit hatte, die verheerenden Folgen der fixen Prothese röntgenologisch festzustellen. Seine Untersuchungen hätten erschreckend viel ungünstige Resultate gebracht. Bei etwa 95% der Fälle müßte man die festsitzenden Prothesen als Mißerfolge bezeichnen. Dieser Autor steht also in ganz krassem Gegensatz zu Schröder, der sagt: „daß starr untereinander verbundene Pfeiler im Röntgenbild in ihrer knöchernen Umgebung ein viel besser organisiertes Trajektoriensystem aufweisen als die Zähne, die nicht starr verbunden gewesen sind."

Doxtater will dagegen bei herausnehmbaren Prothesen gelegentlich eine Begünstigung paradentaler Erkrankungen beobachtet haben, die wohl hauptsächlich auf mangelhafter Hygiene beruhen dürften, aber sicherlich auch vorkommen können, wenn die Prothese in dem am Pfeilerzahn anschließenden Interdentalraum nicht korrekt gearbeitet ist und zu sehr anliegt.

Hartgrove ist gegen die Herausnehmbarkeit, da das ständige Herausnehmen und Einsetzen der Prothese nach seiner Ansicht eine Schädigung des Stützgewebes zur Folge hat.

Housset und Villain berichten über nicht befriedigende Erfolge mit abnehmbaren Konstruktionen wegen beschleunigter Knochenatrophie.

Steinschneider fürchtet eine physische Beeinträchtigung und lehnt in Fällen, wo die fixe Prothese noch ausführbar ist, die herausnehmbare ab, ist aber der Meinung, daß man nicht gewaltsam nach der Möglichkeit eines unbedingt festsitzenden Ersatzes suchen, sondern auch trachten soll, die Patienten mit dem herausnehmbaren System zu befreunden.

Nach A. Loos lassen sich die Vorteile der herausnehmbaren Prothese in folgenden Punkten zusammenfassen:

„I. Vermeidung einer schweren Destruktion der Pfeiler bei bestimmenten Verankerungsarten,

II. Schonung von Patienten und Arzt infolge Verringerung der Arbeit im Munde,

III. leichte Durchführbarkeit von Reparaturen,

IV. Erweiterungsmöglichkeit der Prothese bei nachfolgendem Verlust von Zähnen,

V. Beibehaltung eines konservativen Standpunktes Zähnen gegenüber, deren Fundament den Dauererfolg eines festsitzenden Ersatzes gefährden könnte.

VI. Bequeme Säuberung, da die Prothese unter der Kontrolle des Auges von allen Unreinigkeiten befreit werden kann,

VII. einwandfreie sanitäre Zustände des Mundes, da die Schleimhaut unter den Sätteln der Bürste zugänglich und von der Spülflüssigkeit gut zu erreichen ist."

Moore hat einmal gesagt: „die herausnehmbare Brückenarbeit beginnt dort, wo die festsitzende Brücke aufhört." Dies beweist zur Genüge, daß bei der Festsetzung der Indikation für alle Fälle nicht die gleichen Werte aufgestellt werden können.

Physikalische, physiologische, anatomische bezw. pathologisch-anatomische Verhältnisse der Pfeiler und des Gesamtgebisses spielen dabei die ausschlaggebende Rolle. Wenn es sich dabei um einen Grenzfall handeln sollte, dann muß die Entscheidung von der Erfahrung und der Fertigkeit des behandelnden Arztes bestimmt werden. Ist nämlich der Praktiker nicht vollkommen in der Lage, eine herausnehmbare Prothese exakt auszuführen, so ist die fixe Prothese in demselben Falle der ersteren weit überlegen, da bei der unexakten Verankerung der abnehmbaren Prothese die funktionelle Leistungsfähigkeit hinter der der fixen Prothese zurückbleiben wird. Die Vertreter der extremsten Richtung der Herausnehmbarkeit fordern auch bei Fehlen eines einzigen Zahnes eine herausnehmbare Konstruktion. Wenn auch dieser Standpunkt bei uns ganz allgemein als übertrieben gehalten werden mag, so darf dennoch die Vorliebe für die fixen Ersatzmethoden nicht über die schon besprochenen festgesetzten Indikationen hinausgehen.

Gute Dienste leistet uns die moderne Brücke, besonders das ringlose Arbeiten, auf dem Gebiete der Paradentosetherapie. Eine mit Hilfe festsitzender Brücken geführte Bißhebung in Verbindung mit dem Einschleifverfahren setzt uns in die Lage, einzelne Zähne bezw. Zahngruppen zu entlasten oder durch Herstellung des artikulatorialen Gleichgewichtes eine gleichmäßige Druckverteilung zu erreichen. Somit sind auch die Fälle zu lösen, die nicht im Bereiche der Einschleifmöglichkeit liegen.

Über die Grenzen der orthodontischen Behandlung hinaus ist es möglich, mit Hilfe der modernen Brücke gewisse Bißanomalien zu regulieren. Auf Grund einer mit Hilfe von Brücken durchgeführten Bißhebung kann z. B. eine Progenie zum Kopfbiß gebracht werden. Das Gegenstück wäre die Beseitigung eines offenen Bisses durch Einschleifen in Verbindung mit Brückenersatz.

Um noch ein Wort über die Inlaybrücken zu sagen, ist es notwendig, darauf hinzuweisen, daß nach der heutigen Auffassung Inlaybrücken nur bei ganz geringer Spannweite erlaubt sind. Eine kleine Lücke mit einer solchen Brücke zu schließen, ist nur angebracht, wenn es sich um die Durchführung einer Bißhebung handelt, oder wenn der gegenüberliegende Zahn Gefahr läuft, aus seinem Zahnbett herauszuwachsen, da der Gegenbiß fehlt.

In Deutschland müssen wir allerdings noch mit der Psyche des Patienten rechnen. Als Ärzte sind wir überdies verpflichtet, darauf Rücksicht zu nehmen. Ein Moment, das in Amerika weniger ins Gewicht fällt. Dort ist der Patient fast systematisch zu abnehmbaren Prothesen erzogen worden. Bei uns reagieren die Patienten, die in der weitaus größten Zahl das Ideal in dem festen Ersatz sehen, auf den Vorschlag einer abnehmbaren Konstruktion fast regelmäßig mit Minderwertigkeitsgefühlen. Damit soll aber auch keineswegs gesagt werden, daß wir dem Patienten auch nur die geringsten Konzessionen auf Kosten einer strikten, eindeutigen Indikationsstellung für eine fixe Brücke machen dürfen, vielmehr darf dieses Indikationsgebiet unter keinen Umständen überschritten werden. Besteht eine Kontraindikation, dann tritt die abnehmbare Prothese in ihre Rechte.

Die modernen Brückenarbeiten in den geschilderten vielseitigen Varationen geben dem Praktiker die Möglichkeit, den Patienten unter dem Gesichtspunkt der rationellen Ausnutzung und weitsichtigen Erhaltung des gesamten Kauorganes zu beraten und die Behandlung durchzuführen; gleichzeitig wird es ihm gelingen, allen Anforderungen in kosmetischer sowie hygienischer Beziehung gerecht zu werden.

Durch den wirtschaftlichen Tiefstand unseres Vaterlandes sind gerade wir deutschen Zahnärzte gezwungen, bei unseren Überlegungen der Indikation noch die wirtschaftlichen Verhältnisse unserer Patienten weitgehendst zu berücksichtigen. Leider sind wir nur allzu oft gezwungen, von Arbeiten abzusehen, die wir in beiderseitigem Interesse gerne gemacht hätten und es wird sich häufig nicht umgehen lassen, Kompromisse nach der einen oder anderen Seite zu schließen, wobei es darauf ankommt, abzuwägen, wie man mit den gegebenen Mitteln das Beste in ästhetischer, hygienischer, funktioneller, statischer und biostatischer Beziehung herausholen kann.

Die Problematik unserer heutigen Prothetik hat zwei Wurzeln. Einmal bemühen wir uns, die patho-histologischen Vorgänge am Paradentium und der Kieferschleimhaut zu ergründen. Es ist der Versuch, lokale Vorgänge mit allgemein-pathologischen in Zusam-

menhang zu bringen. Heute befinden wir uns im ersten Stadium dieses Versuches, nachdem man Jahrzehntelang an der Oberfläche hängen geblieben ist. Auf der anderen Seite sehen wir ein groß angelegtes Experiment, nämlich die gedankliche und praktische Umwälzung, die sich heute auf dem Gebiete der Prothesenkonstruktion vollzieht. Definitive Schlüsse über die klinische Brauchbarkeit der verschiedenen neuen Systeme können wir erst in Jahren ziehen.

W. Geier drückt das sehr gut aus, indem er sagt: „Eine allgemeingültige Indikationsstellung für die einzelnen Prothesenkonstruktionen steht daher aus zweierlei Gründen auf recht schwachen Füßen."

Bei der Zweiteilung

1. Indikation auf Grund der Konstitutions- und Dispositionslage und des individuellen Mundhöhlenbefundes,
2. Indikation auf Grund der topographischen Verhältnisse im Lückengebiß, (Konstruktionsmöglichkeiten),

fehlt uns zu einem großen Teile immer noch die Verbindungslinie zwischen diesen beiden Indikationen. Wir können ein im guten Artikulationsgleichgewicht vorhandenes Restgebiß vor uns haben; wer wagt nun aber zwischen einer Brücke, die angefertigt und einer später entstehenden Paradentose in diesem Restgebiß ursächliche Beziehungen aufzustellen? Solange wir hierüber noch nicht mehr wissen, tun wir gut daran, unsere sämtlichen prothetischen Maßnahmen mit etwas weniger Optimismus zu betrachten, als dies bisher der Fall war.

Am Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, dem Gründer der Westdeutschen Kieferklinik, Herrn Professor Dr. Chr. Bruhn für die Stellung des Themas zu danken. Gleichzeitig möchte ich es nicht verfehlen, dem jetzigen Direktor der Westdeutschen Kieferklinik, Herrn Prof. Dr. Aug. Lindemann für die Übernahme des Referates geziemend zu danken.

LITERATURANGABE:

Bruhn: „Handbuch der Zahnheilkunde".
Doxtater: „Kronen und Brückenarbeiten".
Gottlieb: „Die Gewebsveränderungen bei Überbelastungen mit besonderer Berücksichtigung des Alters und der Konstitution".
Geier: „Die gestützte Prothese".
Housset: „Studium über Verankerungen".
Kennedy: „Partielle Zahnprothesen und ihre Herstellung".
Klughardt: „Brückenarbeiten".
A. Loos: „Zahnärztliche Prothetik".
M. Müller: „Grundlagen und Aufbau des Artikulationsproblems im natürlichen und künstlichen Gebiß".
Minden: „Einpassen, Einsetzen und Erhaltung von partiellen Prothesen".
Rumpel: „Klinik der modernen zahnärztlichen Prothese".
Salamon: „Eine Systematik der zahnärztlichen Brückenarbeiten".
Schalow: „Die gestützte Prothese".
Schröder: „Über die Aufgaben der zahnärztlichen Prothetik und ihre Lösung".
Spreng: „Der Kaudruck".
Stärke: „Systematik der partiellen Prothesen".
Simon: „Zahnärztliche Kronen- und Brückenarbeiten".
Villain: „Stabilisierung und Artikulation der Prothesen".
Wild: „Statik und Biostatik bei der Konstruktion partieller Prothesen".
Wustrow: „Die Plattenprothetik".
Tylmann: „Brücken- und Kronenersatz".

LEBENSLAUF.

Am 23. April 1908 wurde ich als Sohn des Zahnarztes August Scholz und seiner Ehefrau Agnes, geb. Glaser in Köln geboren. Ich besuchte ab Ostern 1914 die Volksschule in Remscheid, die ich Ostern 1918 verließ, um von dieser Zeit ab das Realgymnasium in Remscheid und das Realgymnasium des Pädagogiums Schwarzburg i. Th. zu besuchen, wo ich am 5. März 1930 das Zeugnis der Reife erhielt. Am 3. Mai 1930 wurde ich als Studierender der Zahnheilkunde an der Universität Marburg immatrikuliert. Meine spezielle zahnärztliche Ausbildung erhielt ich dort durch Herrn Prof. Dr. Seidel und seinen leitenden Assistenten Dr. Hans Fliege. Am 29. Oktober 1932 bestand ich vor der zahnärztlichen Vorprüfungskommission unter dem Vorsitz von Herrn Prof. Dr. Göppert die zahnärztliche Vorprüfung. Am 2. November 1932 wurde ich an der Medizinischen Akademie in Düsseldorf immatrikuliert, wo ich nach meinem Studium von 8 Semestern vor der zahnärztlichen Prüfungskommission unter dem Vorsitz von Herrn Prof. Dr. Manteufel am 30. Mai 1934 die zahnärztliche Staatsprüfung bestand.

Helmut Scholz.